

# APPLICATION OF ORGANIC AND ANORGANIK FERTILIZER FOR MUSTARD (*Brassica juncea* L.)

## APLIKASI PUPUK ORGANIK DENGAN ANORGANIK TERHADAP TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*, L.)

Panri M. Pardede<sup>1</sup>, Armaini<sup>2</sup>, Sukemi Indra Saputra<sup>2</sup>  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau  
[panripardede@gmail.com/085271712846](mailto:panripardede@gmail.com/085271712846)

### ABSTRACT

*The research aimed to improve the growth, production of sawi and get better dose. The research carried out in the Technical Services Unit Faculty of Agriculture University of Riau from January to February 2014 and conducted experiments used Randomized Block Design (RBD) is P0, P1, P2, P3 and P4 (without organic fertilizer, green manure Calopogonium mucunoides 20 ton / ha (3 kg / plot), chicken manure 20 ton / ha (3 kg / plot), green manure Calopogonium mucunoides 10 ton / ha + ½ urea recommended and chicken manure 10 ton / ha + ½ urea recommended). The parameters measured were plant height, leaf area, leaf number, fresh weight and fresh weight for consumption. The data were analyzed used analysis of variance and continued DNMRT at 5% level. The result showed that 1,5 kg chicken manure + ½ urea recommended and green manure Calopogonium mucunoides 1,5 kg + ½ urea recommended better dose for the growth and production of sawi.*

**Keywords:** urea fertilizer, organic fertilizer, sawi

### PENDAHULUAN

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Konsumennya mulai dari golongan masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Di Indonesia sendiri banyak sekali jenis masakan atau penganan yang menggunakan daun sawi, baik sebagai bahan pokok maupun bahan pelengkap.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2011) bahwa produksi sawi tahun 2009 adalah sebanyak 2,338 ton dengan luas panen 405.00 Ha. Tahun 2010 adalah sebanyak 2,964. ton dengan luas panen 411.00 Ha. Daerah penghasil

sawi yaitu Indragiri Hilir, Bengkalis, Rokan Hilir dan Pekanbaru.

Berdasarkan data diatas perlu dilakukan budidaya yang baik untuk meningkatkan produksi tanaman sawi. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman adalah dengan pemupukan.

Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk organik dan anorganik. Salah satu pupuk organik yang baik digunakan adalah pupuk hijau. Pupuk hijau adalah pupuk dari tumbuhan dari jenis leguminosa (LCC), pupuk ini banyak mengandung N, P dan K. Penambahan pupuk hijau (LCC) meningkatkan N, P dan K tanah karena pupuk hijau (LCC)

1. Mahasiwa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

mangandung 2,48% N, 0,215% P, dan 1,7% K.

Selain pupuk hijau dapat juga digunakan pupuk kandang. Pupuk kandang memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tanaman, selain menambah unsur hara makro dan mikro tanah dapat juga memperbaiki struktur tanah. Pupuk kandang juga mempunyai pengaruh yang baik terhadap sifat fisika, mendorong perkembangan jasad renik tanah, pupuk kandang mempunyai kemampuan mengubah berbagai

faktor dalam tanah sehingga menjadi faktor-faktor yang menjamin kesuburan tanah. Untuk memenuhi kebutuhan unsur N pada budidaya sawi, maka perlu dilakukan pemupukan dengan pupuk anorganik.

Urea adalah salah satu pupuk anorganik yang banyak mengandung unsur nitrogen yaitu 45-46%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman sawi serta mendapatkan dosis terbaik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Kelurahan Simpang Baru Panam Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 2 bulan mulai bulan Januari sampai Februari 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih sawi varietas Tosakan, pupuk hijau jenis *Colopogonium muccunoides*, pupuk kandang ayam, pupuk urea, tanah dan air. Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, gembor, parang, meteran, timbangan manual, timbangan elektrik, tali plastik dan *handsprayer*.

Penelitian ini dilakukan secara eksprimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan yang dapat dilihat pada Lampiran 4. Setiap plot percobaan terdapat 25 tanaman dan diambil 5 tanaman sebagai sampel. Perlakuan yang diberikan dosis pupuk organik dan anorganik yaitu:

P<sub>0</sub>: tanpa pemberian pupuk

P<sub>1</sub>: pemberian pupuk hijau dosis 20 ton/ha (3 kg/plot)

P<sub>2</sub>: pemberian pupuk kandang ayam dosis 20 ton/ha (3 kg/plot)

P<sub>3</sub>: pemberian pupuk hijau dosis 10 ton/ha + pupuk urea ½ anjuran

P<sub>4</sub>: pemberian pupuk kandang ayam dosis 10 ton/ha + pupuk urea ½ anjuran

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan di uji lanjut dengan DNMRD pada taraf 5%.

Media yang digunakan adalah tanah dan pasir dengan perbandingan 1: 2 dan ketebalan 5 cm. Benih sawi disemai dalam *seedbed* berukuran 30 x 20 x 5 cm. Benih sawi disebar di dalam *seedbed* selanjutnya ditutup dengan tanah. Penyiramannya dilakukan dengan *handsprayer* pada pagi dan sore hari. Apabila telah berumur 14 hari bibit yang sehat dan seragam dipindahkan dari persemaian dan ditanam di plot.

Persiapan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma dan sampah kemudian dilakukan pengukuran lahan penelitian dengan luas 48 m dengan panjang lahan penelitian 8 m dan lebar 6 m. Pengolahan dilakukan dengan cara mencangkul lahan dengan kedalaman

30 cm. Tanah digaru, diratakan dan dilanjutkan dengan pembuatan plot sebanyak 20 plot dengan ukuran 1 x 1,5 m dan tinggi bedengan 30 cm. Lahan penanaman terdiri dari 4 ulangan dengan jarak antar ulangan 50 cm dan jarak antar plot 30 cm.

Pemberian pupuk hijau dilakukan 2 minggu sebelum penanaman. Pupuk kandang ayam didiamkan selama 1 minggu kemudian ditebar merata di atas permukaan bedengan sesuai dengan dosis perlakuan. Pupuk urea diberikan satu kali yaitu bersamaan dengan waktu penanaman yang diberikan secara larikan.

Penanaman dilakukan pada saat bibit sawi berumur 2 minggu dan sudah memiliki 2-3 helai daun. Tanaman yang dipindahkan adalah tanaman yang sehat, subur, kuat serta mempunyai batang yang lurus. Bibit yang telah dipilih tersebut ditanam sebatas leher akar dengan jarak tanaman 30 x 20 cm. Setiap lubang tanam ditanam satu tanaman. Penanaman bibit sawi dilakukan pada sore hari untuk menghindari transpirasi yang tinggi sehingga bibit tidak layu.

Kebutuhan air bagi tanaman dapat dipenuhi melalui penyiraman. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Tanaman yang digunakan

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang sampai daun yang tertinggi menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan pada saat panen.

Daun tanaman dipotong dipisah dari batangnya, kemudian dilakukan pengukuran menggunakan metode replika daun (blue print).

Biomassa *Calopogonium muccunoides* di potong-potong dengan ukuran 3 cm kemudian ditebar merata di atas permukaan bedengan sesuai dengan dosis perlakuan.

untuk penyulaman adalah tanaman cadangan yang seumur dengan tanaman yang disulam. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh atau mati, waktu penyulaman berakhir pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam.

Penyiangan bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman sawi. Penyiangan dilakukan setiap minggu dengan cara mencabut gulma secara manual.

Pengendalian dilakukan secara mekanis yaitu mengambil ulat pada tanaman yang terserang dan tidak dilakukan pengendalian penyakit karena tidak ada gejala pada tanaman.

Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman hingga bagian akarnya kemudian dibersihkan dari tanah-tanah yang menempel selanjutnya dilakukan pengamatan. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman telah menunjukkan kriteria panen yaitu batang berukuran besar, padat dan kompak pada umur 30 hari setelah tanam.

Pengukuran dilakukan pada saat panen.

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan pada saat panen.

Pengamatan berat segar tanaman dilakukan pada saat panen untuk masing-masing sampel

percobaan. Tanaman dicabut lengkap dengan akar, batang dan daun kemudian dibersihkan dari tanah yang melekat dengan menggunakan air. Tanaman kemudian dikeringkan dari air siraman lalu ditimbang. Pengukuran dilakukan pada saat panen.

Berat segar tanaman yang layak dikonsumsi didapat dengan cara menimbang berat tanaman pada setiap plot percobaan tanpa menyertakan akarnya karena akar bukanlah bagian tanaman yang dikonsumsi, selain itu daun yang menguning juga dibuang. Pengukuran dilakukan pada saat panen.

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik pada tanaman

sawi berpengaruh nyata. Rerata tinggi tanaman setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rerata tinggi tanaman sawi (cm) pada perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik**

Perlakuan	Tinggi Tanaman
tanpa pupuk	15,15 d
pupuk hijau 3 kg	24,55 c
pupuk kandang ayam 3 kg	25,45 b
pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	37,10 a
pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	37,30 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata sedangkan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk hijau sebagai pupuk organik dan pupuk urea sebagai pupuk anorganik pada tanaman sawi berpengaruh nyata. Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran dan perlakuan pemberian pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran berbeda tidak nyata, dimana memiliki tinggi tanaman sawi yaitu 37,30 cm dan 37,10 cm. Tinggi tanaman sawi pada ke dua perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk lainnya (pemberian pupuk hijau 3 kg, pemberian pupuk kandang ayam 3 kg dan tanpa pemberian pupuk). Hal ini diduga tercukupinya kebutuhan hara yang diperlukan tanaman, karena pupuk organik dan anorganik

merupakan sumber hara yang lengkap untuk menambah ketersediaan hara dalam tanah. Pemberian pupuk organik (pupuk kandang ayam dan pupuk hijau) dibarengi dengan pupuk anorganik (pupuk urea ½ anjuran) dapat meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan dengan pemberian pupuk organik tunggal.

Perlakuan tanpa pemberian pupuk memiliki tinggi tanaman yang terendah yaitu 15,15 cm, hal ini diduga karena tanaman hanya mendapat asupan hara dari medium sehingga kurang mengoptimalkan pertumbuhan tinggi tanaman. Perbedaan tinggi tanaman ini salah satunya disebabkan karena perbedaan jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman. Hal ini berkaitan dengan adanya kontribusi pupuk kandang ayam dan pupuk hijau dalam

perbaikan sifat fisik tanah dan kimia tanah sehingga ketersediaan unsur hara menjadi lebih baik dan mampu diserapan oleh tanaman. Hakim dkk, (1986) menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk kandang selain dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah, juga dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan efektifitas mikroorganisme, memperbaiki aerasi dan drainase sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara yang tersedia dengan baik.

Menurut Gardner *et al*, (1991) proses pertumbuhan tinggi tanaman didahului dengan terjadinya proses pembelahan sel atau peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran **Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Hasil sidik ragam parameter luas daun menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik pada tanaman

**Tabel 2. Rerata luas daun tanaman sawi (cm<sup>2</sup>) pada perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik**

Perlakuan	Luas Daun
tanpa pupuk	44,455 c
pupuk hijau 3 kg	86,625 b
pupuk kandang ayam 3 kg	93,997 b
pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	119,335 a
pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	125,998 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata sedangkan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk hijau sebagai pupuk organik dan pupuk urea sebagai pupuk anorganik pada tanaman sawi berpengaruh nyata pada parameter luas daun. Perlakuan tanpa pemberian pupuk menunjukkan luas daun terendah. Hal ini membuktikan bahwa tanpa adanya tambahan hara tanah dari luar yang bersumber dari pupuk, baik organik maupun anorganik menyebabkan adanya keterbatasan

sel. Proses ini memerlukan unsur nitrogen yang diperoleh dari lingkungan tempat tumbuhnya seperti dari bahan organik yang ada pada medium tumbuh. Pupuk kandang ayam dan pupuk hijau mengandung nitrogen yang cukup tinggi dengan kisaran 2% hingga 3%.

Lingga (1993) menyatakan bahwa peranan utama nitrogen pada tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun. Proses pembelahan sel akan berjalan cepat dengan adanya ketersediaan nitrogen yang cukup karena memacu pertumbuhan tinggi tanaman (Syarief, 1986).

sawi berpengaruh nyata. Rerata luas daun setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

tanaman dalam mendapatkan hara yang diperlukannya untuk pertumbuhan. Jika kebutuhan hara berkurang maka proses fotosintesis juga terganggu sehingga pertumbuhan tanaman termasuk pertumbuhan daun juga tidak akan optimal. Lakitan (1993) fotosintesis dipengaruhi oleh kecepatan penyerapan unsur hara di dalam tanah melalui akar. Meningkatnya proses fotosintesis akan meningkatkan fotosintat yang dihasilkan sehingga translokasi

fotosintat sebagian organ-organ tanaman berjalan dengan baik.

Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam secara tunggal ataupun disertai pupuk anorganik menunjukkan perbedaan luas daun dimana pupuk kandang ayam 3 kg/plot dan pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran memiliki luas daun 93,997 cm<sup>2</sup> dan 125,998 cm<sup>2</sup>. Perlakuan pemberian pupuk hijau secara tunggal ataupun disertai dengan pupuk anorganik menunjukan perbedaan luas daun dimana pupuk hijau 3 kg/plot dan pupuk hijau 3 kg/plot + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran memiliki luas daun 86,625 cm<sup>2</sup> dan 119,335 cm<sup>2</sup>. Luasnya permukaan daun yang diiberi pupuk organik dan anorganik mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara makro dan mikro pada media tanam tercukupi sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Menurut Wahyu (1996) unsur hara makro (N, P dan K) dan mikro merupakan unsur utama bagi pertumbuhan tanaman, apabila tanaman kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan akan terhambat.

#### **Jumlah Daun (helai)**

Hasil sidik ragam parameter jumlah daun menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik pada tanaman

Pupuk organik yang bersumber dari pupuk kandang ayam cenderung lebih baik pengaruhnya dibanding pupuk organik yang berasal dari pupuk hijau. Hal ini diduga karena bahan organik dari pupuk kandang lebih mudah diserap haranya oleh tanaman dibanding hara yang terkandung dari pupuk hijau. Menurut Wibisono dan Basri (1993) tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna bila unsur hara yang diperlukan telah mencukupi.

Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan daun yaitu nitrogen. Hakim dkk. (1986) menyatakan bahwa unsur nitrogen diperlukan untuk memproduksi protein dan bahan-bahan untuk membentuk sel-sel serta klorofil. Kemampuan tanaman berfotosintesis meningkat pada awal perkembangan daun. Fotosintat yang dihasilkan akan dirombak kembali melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang menyebabkan daun tumbuh menjadi lebih panjang dan lebih lebar sehingga daun menjadi lebih luas.

sawi berpengaruh nyata. Rerata jumlah daun setelah di uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rerata jumlah daun tanaman sawi (helai) pada perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik.**

<b>Perlakuan</b>	<b>Jumlah Daun</b>
tanpa pupuk	5,25 c
pupuk hijau 3 kg	6,90 b
pupuk kandang ayam 3 kg	7,30 b
pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea $\frac{1}{2}$ anjuran	8,85 a
pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea $\frac{1}{2}$ anjuran	9,00 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata sedangkan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk hijau sebagai pupuk organik dan pupuk urea sebagai pupuk anorganik pada tanaman sawi berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun. Pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran dengan pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 9 helai dan 8,85 helai. Kedua perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk hijau 3 kg dan pupuk kandang 3 kg yaitu 6,90 helai dan 7,30 helai serta perlakuan tanpa pemberian pupuk dengan 5,25 helai.

Tingginya jumlah daun pada perlakuan yang diberi pupuk diduga karena pupuk hijau, pupuk kandang ayam, pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran, pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran dapat memperbaiki karakteristik tanah, baik sifat fisik atau kimia tanah. Hal ini mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur nitrogen dalam tanah dapat diserap tanaman dengan baik. Menurut Buckman dan Brady (1982) pemberian nitrogen yang tepat dapat membentuk bagian-bagian penting tanaman seperti batang, daun dan akar. Nyakpa dkk. (1986)

#### **Berat Segar Tanaman (g/plot)**

Hasil sidik ragam parameter berat segar tanaman menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik pada

menyatakan bahwa jika nitrogen terpenuhi maka sintesis klorofil dapat terjadi sehingga protein dan pembentukan sel-sel baru dapat tercapai dan tanaman mampu membentuk organ-organ penting tanaman seperti pembentukan daun. Lingga (1993) menyatakan bahwa untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal, pemakaian pupuk organik hendaknya diikuti dengan pemberian pupuk anorganik, sehingga keduanya saling menyeimbangkan penyediaan hara bagi kebutuhan tanaman dan terciptanya tanah yang lebih subur dan struktur yang gembur.

Jumlah daun sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena daun merupakan organ tempat terjadinya fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun yang terbentuk pada tanaman akan menghasilkan produksi yang besar, dimana hasil fotosintesis ini digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fitter dan Hay (1981) menyatakan bahwa salah satu organ yang berperan penting bagi tanaman adalah daun. Jumlah daun sangat mempengaruhi hasil fotosintesis, dimana hasil fotosintesis ini akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

tanaman sawi berpengaruh nyata. Rerata berat segar tanaman setelah diuji lanjut dengan DN MRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rerata berat segar tanaman sawi (g/plot) pada perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik**

<b>Perlakuan</b>	<b>Berat segar tanaman</b>
tanpa pupuk	479,925 d
pupuk hijau 3 kg	760,875 c
pupuk kandang ayam 3 kg	779,837 b
pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	1384,350 a
pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	1387,958 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata sedangkan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMR.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk hijau sebagai pupuk organik dan pupuk urea sebagai pupuk anorganik pada tanaman sawi berpengaruh nyata pada parameter berat segar tanaman sawi. Pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran dan pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran tidak berbeda nyata dimana masing-masing memiliki berat segar tanaman 1387,958 g dan 1384,350 g. Kedua perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 3 kg, pemberian pupuk hijau 3 kg dengan berat segar 779,837 g dan 760,875 g serta perlakuan tanpa pemberian pupuk dengan berat segar sebesar 479.925 g. Hal ini diduga karena pupuk kandang dan pupuk hijau sebagai bahan organik dapat menyumbangkan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan dalam proses pertumbuhan tanaman. Menurut Febrina (2010) pupuk hijau dari jenis LCC mengandung 2,48% N, 0,215% P dan 1,7% K. Pupuk kandang dapat meningkatkan nilai kapasitas tukar kation tanah dan mengandung unsur makro berupa nitrogen, fosfor, kalium dan belerang serta berbagai unsur mikro diantaranya besi, seng, boron, kobalt dan molibdenum (Syekhfani, 2000).

Berat segar tanaman mencerminkan serapan unsur hara oleh tanaman. Cahyono (2003) sawi merupakan tanaman semusim, pertumbuhannya sangat tanggap terhadap pemupukan. Nitrogen dapat meningkatkan perbandingan protoplasma terhadap bahan-bahan dinding sel yang dapat menyebabkan bertambahnya besar ukuran sel sehingga sel banyak diisi oleh air. Unsur hara yang diserap oleh tanaman dari pupuk yang diberikan dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses fotosintesis (Syarief, 1985). Unsur hara yang diserap tanaman seperti unsur nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman akan membentuk asam amino, meningkatkan protein dan klorofil dan memperbesar sel untuk mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga berat dan volume tanaman bertambah.

Syarief (1988) pemberian pupuk organik harus diiringi dengan pemberian pupuk anorganik karena peningkatan produksi tidak terlepas dari penggunaan pupuk anorganik. Agar mencapai pertumbuhan yang maksimal, pemakaian pupuk organik hendaknya diikuti dengan pemberian pupuk anorganik sehingga kedua pupuk dapat saling menyeimbangkan penyediaan unsur hara bagi tanaman (Lingga, 2000).



**Berat Segar Tanaman Layak**

Hasil sidik ragam parameter berat segar layak konsumsi menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik pada tanaman sawi

**Konsumsi (g/plot)**

berpengaruh nyata. Rerata berat segar tanaman layak konsumsi setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rerata berat segar tanaman sawi layak konsumsi (g/plot) pada perlakuan pemberian pupuk organik dan anorganik**

Perlakuan	Berat Segar Tanaman Layak Konsumsi
tanpa pupuk	382,45 d
pupuk hijau 3 kg	677,71 c
pupuk kandang ayam 3 kg	811,68 b
pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	1392,33 a
pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran	1423,40 a

Keterangan: angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata sedangkan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk hijau sebagai pupuk organik dan pupuk urea sebagai pupuk anorganik pada tanaman sawi berpengaruh nyata pada parameter berat segar tanaman sawi layak konsumsi. Pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran dengan pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran berbeda tidak nyata, dimana memiliki berat segar tanaman layak konsumsi 1423,40 g dan 1392,133 g. Kedua perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran dan perlakuan pemberian pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea ½ anjuran telah mencukupi unsur hara yang diperlukan tanaman sehingga dapat meningkatkan berat segar tanaman sawi layak konsumsi.

Pemberian pupuk kandang ayam 3 kg memiliki berat segar layak konsumsi sebesar 811,68 g, pemberian pupuk hijau 3 kg memiliki berat segar layak konsumsi sebesar 677,71 g sedangkan tanpa pemberian pupuk memiliki berat segar tanaman

layak konsumsi terendah yakni 382,45 g. Tingginya berat segar tanaman layak konsumsi pada perlakuan pemberian pupuk kandang dan pupuk hijau yang dibarengi dengan pemberian urea 1/2 anjuran, karena kedua perlakuan tersebut dapat menciptakan lingkungan fisik, kimia dan biologi tanah yang cukup baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi.

Keseimbangan yang terjadi dapat berupa ketersediaan unsur dan reaksi kimia dalam tanah, hal ini akan menyebabkan akar tanaman dapat berkembang dengan baik dan mampu menembus lapisan tanah untuk mendapatkan unsur hara. Menurut Hakim dkk. (1986) unsur hara esensial yang tersedia dan dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang seimbang akan menyebabkan tanaman dapat melakukan proses fisiologisnya dengan baik.

Ketersediaan unsur nitrogen akan dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi untuk melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel untuk

mengikat air akan meningkat, kemampuan proses pengambilan air ini juga dapat terjadi karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan ukuran sel bertambah dan kenaikan bobot segar meningkat sejalan dengan pembelahan dan pemanjangan sel.

### **Kesimpulan**

1. Pemberian pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, berat segar tanaman dan berat segar tanaman layak konsumsi.
2. Pupuk kandang 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran dan pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran memberikan pengaruh yang baik

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik Riau. 2012. **Riau Dalam Angka**. Pekanbaru.
- Buckman dan Brady. 1982. Ilmu Tanah. Bhrata Karya Aksara, Terjemahan Prof Dr. Soegiman. Jakarta.
- Cahyono. 2003. **Budidaya dan Analisis Tani**. Kanisius. Jakarta.
- Febrina. 2010. **Kontribusi berbagai jenis tanaman penutup tanah (Cover Crop) terhadap perbaikan beberapa sifat kimia ultisol lahan alang-alang**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Jambi. (Tidak dipublikasikan).
- Fitter A. H dan R. J. M. Hay. 1981. **Fisiologi Lingkungan Tanaman**. Universitas Gadjadara Press. Jogjakarta.
- Gardner F. P, R. B. Pierce dan R. L. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**

Lingga (1997) menyatakan bahwa unsur nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun, unsur P adalah penghasil energi bagi proses metabolisme tanaman.

terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### **Saran**

Untuk mendapatkan produksi yang baik dapat diberikan pupuk kandang 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran atau pupuk hijau 1,5 kg + pupuk urea  $\frac{1}{2}$  anjuran.

(diterjemahkan oleh H. Susilo). Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Hakim N, M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bayle. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung, Lampung.
- Lakitan, B. 1993. **Fisiologi Tumbuhan**. Rajawali Press. Jakarta.
- Lingga P. 1997. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa M. Y, N. Hakim, A. M. Lubis, M. A. Pulung, G. B. Hong, A. G. Amrah dan A. Musnawar. 1986. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Syarief E. S. 1988. **Ilmu Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Syekhfani. 2000. **Arti penting bahan organik bagi kesuburan**

**tanah.** Jurnal Penelitian  
Pupuk Organik.  
Wahyu, P. 1996. **Petunjuk  
Penggunaan Pupuk.** Penebar  
Swadaya. Jakarta.

Wibisono A dan M. Basri. 1993.  
**Pemanfaatan Limbah  
Organik untuk Kompos.**  
Penebar Swadaya. Jakarta.